



Appln 09/783,371  
filed 2/14/01

# CERTIFICATE

(Translation)

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA.

FILING DATE:	February 18, 2000
APPLICATION NUMBER:	00 2 05760.3
APPLICATION CATEGORY:	Utility Model Patent
ENTITLED:	A Television System with Digital Sound
APPLICANTS:	TCL KING ELECTRONICS (SHENZHEN) CO., LTD.
INVENTORS:	① YANG, Fuzhong ② CAI, Fayong

THE STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S  
REPUBLIC OF CHINA

DIRECTOR GENERAL: Ying Jiang

ISSUE DATE:: October 24, 2000

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2000 02 18

申 请 号： 00 2 05760.3

申 请 别： 实用新型专利

发 明 名 称： 数字音响电视装置

申 请 人： T C L 王牌电子（深圳）有限公司

发 明 人： 杨福中； 蔡法勇

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

姜 颖

2000 年 10 月 24 日

## 权 利 要 求 书

1、一种数字音响电视装置，包括有彩色电视机和两组三段分频三喇叭式柱式音箱，其特征在于：在彩色电视机内部的控制电路中增设进行声音信号数字处理的前置放大器和功率放大器两种单元，并将其立体声伴音输出  
5 出分别接至彩色电视机外的两组三段分频三喇叭柱式立体声音箱上。

2、如权利要求 1 所述的数字音响电视装置，其特征在于：上述两组三段分频三喇叭式柱式音箱的多个喇叭可以放置在彩色电视机的机箱内部，构成内置式喇叭的装置。

3、如权利要求 1 或 2 所述的数字音响电视装置，其特征在于：其中内  
10 置式喇叭可以是“黑豹”环绕立体声音箱的喇叭。

# 说明书

## 数字音响电视装置

本实用新型涉及一种视听装置，确切地说，涉及一种利用彩色电视机实现数码音响的数字音响电视装置。

5       多年以来，电视机是一种在电路结构上以处理视频技术为主、在使用上以观看图象为主要目的的产品，其伴音系统仅仅是一个从属的功能，并不能独立地使用。随着视听技术的迅速发展，各类视听产品越来越多地走进千家万户。其中大多数用户更多的是拥有彩色电视机 TV、视盘机 VCD 这两种产品，除了用于观赏电视节目外，还可以观看 VCD 光碟节目。然而，  
10   很多用户在不具有音响设备条件时，也希望在休闲时能够利用彩色电视机欣赏高保真的音乐节目，例如 CD 音乐。但是，目前的彩色电视机尚不能实现这个功能。

本实用新型的目的是提供一种让用户的上述希望得以梦想成真的、利用彩色电视机实现数码音响的数字音响电视装置。

15       本实用新型的目的是这样实现的：其包括：彩色电视机和一对或几组三段分频三喇叭柱式音箱，其特征在于：在彩色电视机内部的控制电路中增设声音信号数字处理的前置放大器，通过彩电原有的功率放大器将其立体声伴音输出至机外的一对或几组三段分频三喇叭柱式音箱上。

20       上述两组三段分频三喇叭柱式音箱的多个喇叭可以放置在彩色电视机的机箱内部，构成内置式喇叭的装置。

其中内置式喇叭可以是“黑豹”环绕立体声音箱的喇叭。

本实用新型的特点是：该彩电装置集视频和数码音响技术为一体，其第一功能作为电视的伴音系统，可以为电视机提供高保真的伴音；另外，也可以独立承担音响的功能，即可以单独收听欣赏音响节目；此时，可关  
25   闭彩电的扫描系统，使偏转、高压单元部分停止工作，既可节省能源，又

可有效地保持和延长显像管及其扫描部分控制电路的使用寿命。该数码音响彩电装置只要接驳了 CD、VCD、SVCD、DVD 等视盘机以及数码录音机等音源，就可完美再现各种声场效果，为彩电家族和数字音响家族联姻的一种新型产品。

- 5 本实用新型的优点是：1. 使彩色电视机的伴音系统数码化，从而得到高保真的音效。2. 可独立用作为家用音响系统，此时要关闭 CRT 屏幕来欣赏音乐。3. 与目前的组合音响装置比较，有节省空间、操作简单两个优点。4. 可为用户减少重复投资的无谓浪费，使资源共享率极大提高，也可使居室内的空间得到充分利用。

10 下面结合附图详细介绍本实用新型的结构、特征和功效：

图 1、图 2 是本实用新型第一实施例结构组合的主视图和俯视图；

图 3、图 4 是本实用新型第二实施例结构组合的主视图和 A—A 剖视图；

图 5 是本实用新型增加的电路结构方框示意图；

图 6 是本实用新型的音响电路原理图。

15 图 7 是本实用新型的操作控制程序的流程图。

参见图 1、图 2、图 5 所示的本实用新型数字音响电视装置的第一实施例结构组合—外置音箱式的主视图和俯视图。本实用新型包括有彩色电视机 1 和在彩色电视机 1 两侧的一对或几组三段分频三喇叭柱式音箱 2，其主要特点是在彩色电视机 1 内部的控制电路中增设对声音信号进行音调控制等数字信号处理 DSP 的前置放大级 4，并将该彩电的立体声伴音或其他声源的声音信号分别通过左、右两个独立声道的功率放大器 5、6（图示其中每个功率放大器的功放最大值可为 12W）和超重低音功率放大器 7（图示其中该功率放大器的功放最大值可为 16W）进行功放后，再输出接至彩色电视机 1 外的两组三段分频三喇叭柱式立体声音箱 2；这几个音箱组可以  
25 是内置的，也可以是外置的。

参见图 3、图 4 所示的本实用新型数字音响电视装置的第二实施例结

构组合一内置喇叭式的主视图和剖视图，本实用新型也可以在彩色电视机 1 机箱内部的两侧分别放置上述两组三段分频三喇叭柱式立体声音箱的多个喇叭，从而构成内置喇叭式的数字音响电视装置，使本实用新型具有整体结构更加紧凑的空间效果。其中内置式喇叭可以是“黑豹”环绕立体声音箱的喇叭。第二实施例内部的控制电路与上述第一实施例的基本相同，也是在彩色电视机 1 内部的控制电路中增设对声音信号进行音调控制等数字信号处理 DSP 的前置放大级 4，并将该彩电的立体声伴音或其他声源的声音信号分别通过左、右两个独立声道的功率放大器 5、6（图示其中每个功率放大器的功放最大值可为 12W）和超重低音功率放大器 7（图示其中该功率放大器的功放最大值可为 16W）进行功放后，再输出分别接至彩色电视机 1 内部的两组三段分频三喇叭柱式立体声喇叭上（参见图 5）。

参见图 6，进一步介绍本实用新型在彩电控制电路基础上增加的数码音响控制电路部分的工作原理：

一、当用遥控器切换到音响电视模式时，微处理器 MCU 通过 I<sup>2</sup>C 总线首先将单片机 TDA8841 的 STB 寄存器设置为 0，使 TDA8841 处于 STANDBY 模式，这时行驱动输出第 40 脚为开路状而停止行激励。为可靠保证行激励级截止，微处理器 MCU 的第 8 脚还将输出一高电平，通过 Q212 将行激励三极管的基极对地短路，从而使行输出级可靠截止，从而达到上述停止供应高压，使扫描电路部分停止工作的目的。

二、微处理器 MCU 通过 I<sup>2</sup>C 总线控制声音信号数字处理器 DSP 芯片 TDA9859 进行各种音响模式以及高音、低音、音量等参数的设定，在得到合适的前置音频信号后，再去驱动立体声功率放大器 TDA2616Q 以及重低音功率放大器 TDA2009A，最后通过扬声器系统还原出环绕立体声等 3D 空间声场效果。

三、软件运行时，为了能够利用 CRT 屏幕显示获得的各种设定信息，使用户通过人机界面选择相应的声效，实际机器在工作中是先执行第二部

分，然后再执行第一部分。

由于在音响电视模式下，只有伴音通道在工作，节省了此时不再必须的扫描、高压电路部分的约 100W 的功率，因此，本实用新型在此时仅有 30W 左右的功率消耗，因此，从这个角度说，本实用新型数字音响电视装

5 置又是一种非常节能的家用电器。

参见图 7，说明本实用新型的操作步骤的过程：首先给本实用新型接好音频信号源并开启电视机，该电视机首先进入“TV 收视状态”。假如要欣赏 CD 音响，则按压“音响键”使该电视机进入音响状态模式，此时，屏幕上会出现“音响设定”的菜单。然后，由用户根据音响菜单的逐步提示进行相关操作（注：3 秒后自动切换到菜单下页）：先输入音频信号（AV2），再设定各项音响参数：音量、低音、高音、平衡、重低音和音效（音乐厅、影院、广场、立体声、环绕声）等参数。设定完成后，按住音响键持续 3 秒后，就可关闭扫描电路和关闭显示电路，此时本实用新型的电视状态已经被关闭，真正进入“音响状态”；同时，表示进入音响状态的红外二级管 LED 点亮。这时，本实用新型可以独立收听音响。若在收听过程中如果还要调整音调、音效、音量等参数，仍然可以通过遥控器的有关按键进行调整，而应答则是通过该电视机上发光二极管的闪亮状态显示的，中间需要暂停收听时，可按静音 MUTE 键即可。若想重新进入电视 TV 状态，只要按压遥控器的频道+/- 键或数字键就可返回电视 TV 模式，此时，本实用新

10

15

20

型自动进入 1 频道收看电视节目。

本实用新型处于电视 TV 工作状态时的操作过程与传统彩色电视机完全相同，人们都比较熟悉，在此加以省略，不再赘述。

说明书附图

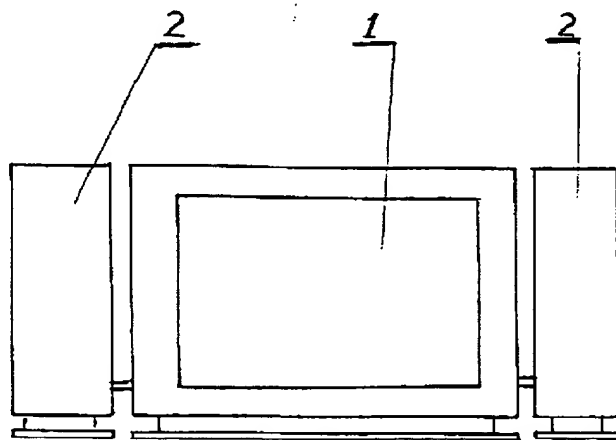


图 1

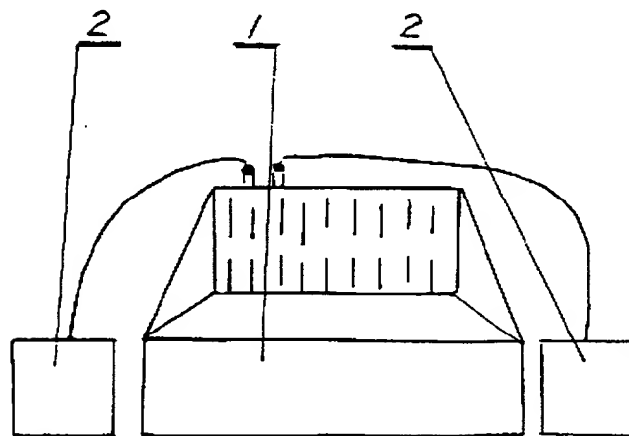


图 2



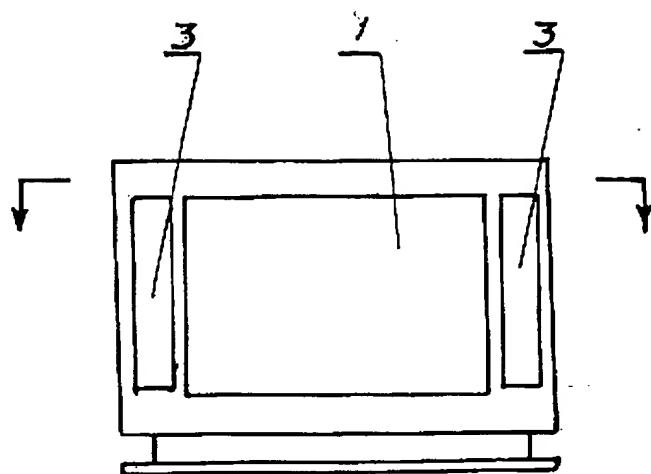


图 3

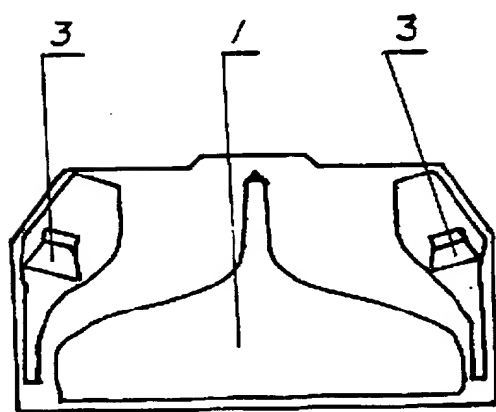


图 4

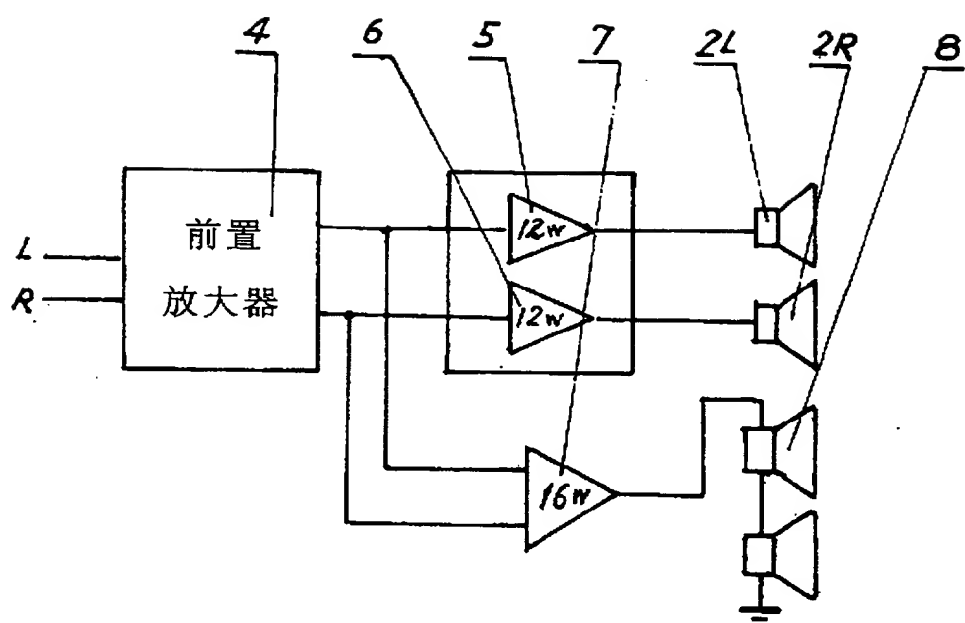
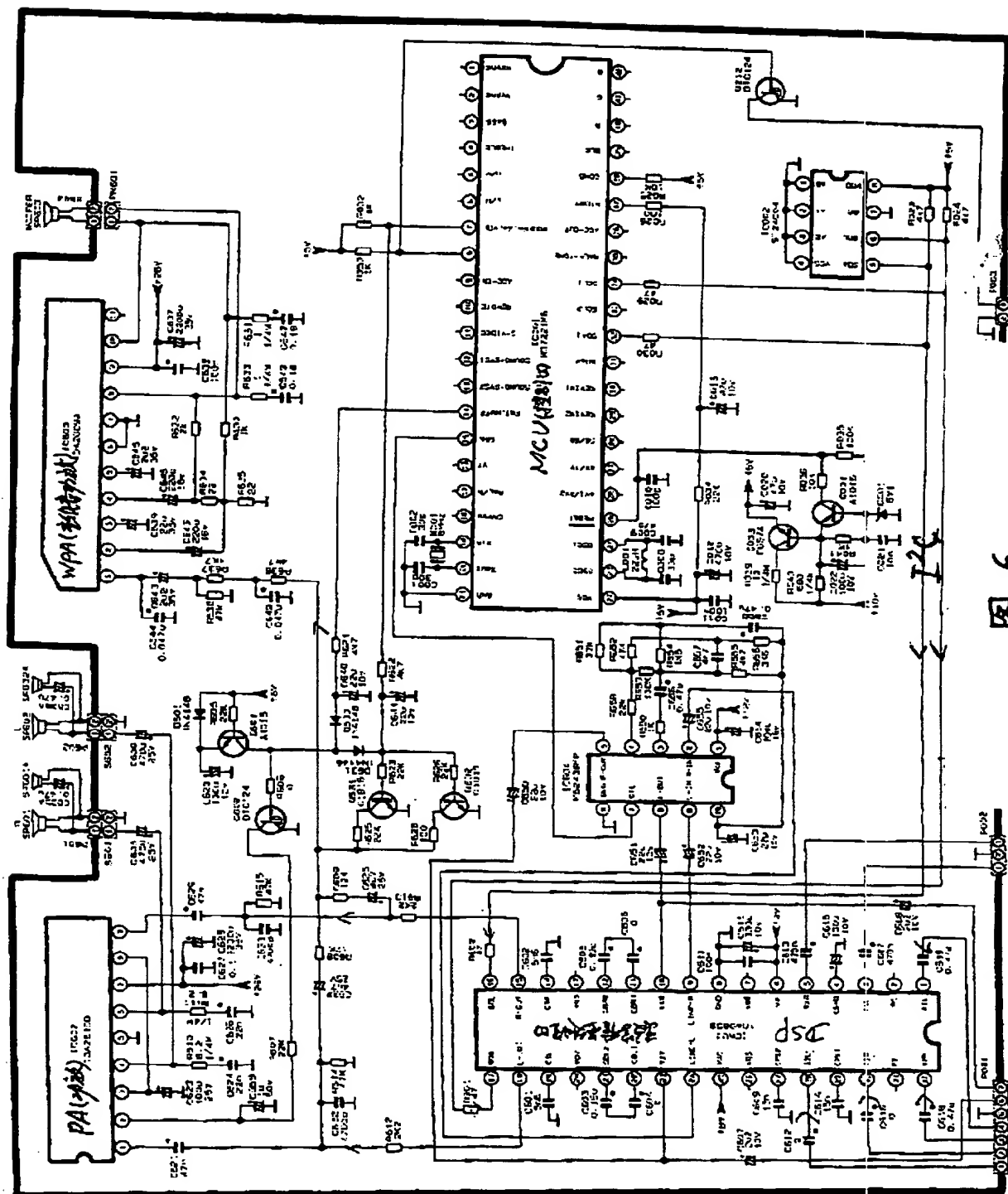


图 5



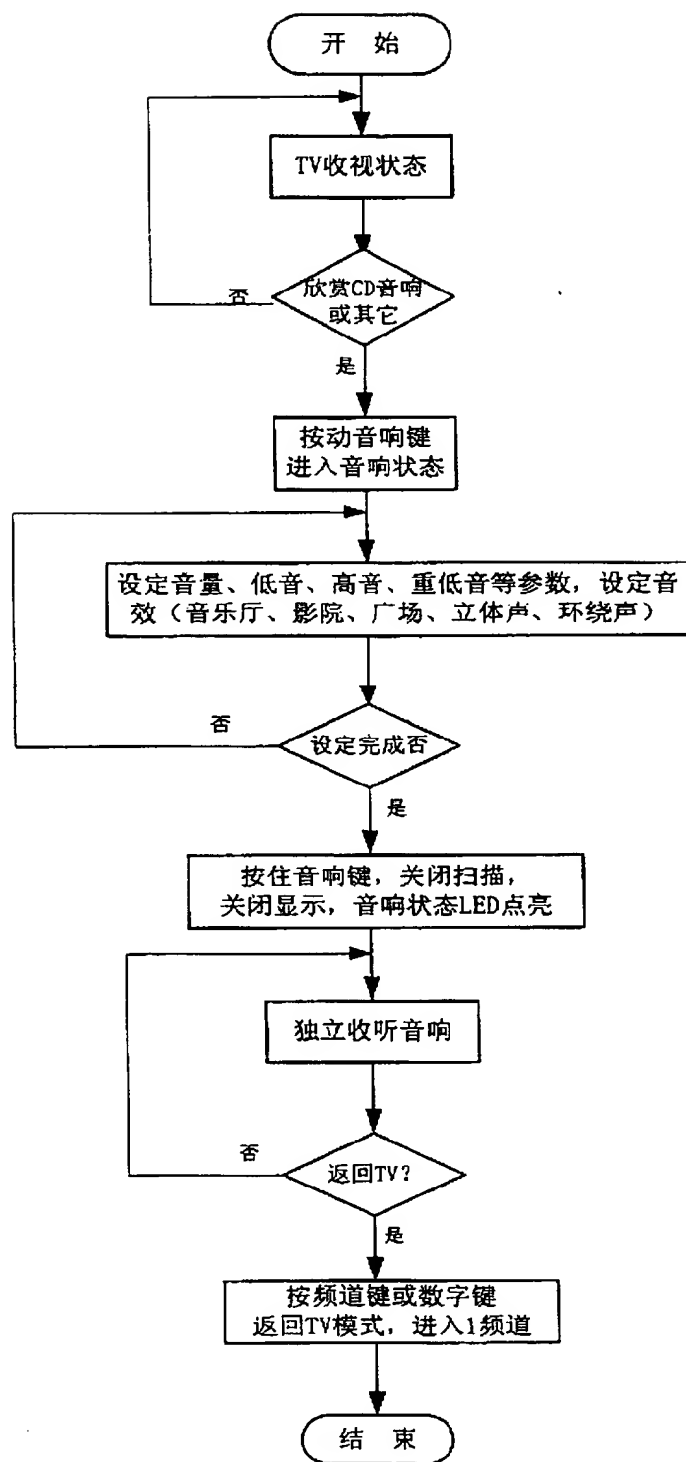


图 7